# 取扱説明書

品名：電磁流速計

型名：（本体部）ＬＰ１１００

（検出部）ＬＰＴ－２００－０９ＰＳ

ＬＰＴ－２００－１８Ｐ

ＬＰＴ－５００－２５Ｆ

株式会社ケネック

## １．目次



## ２．使用上の注意

①取扱説明書を熟読の上、正しくご使用下さい。

②電源をＯＦＦにし、各種ケーブルのコネクタを着脱して下さい。

③付属のＡＣアダプタ以外の外部電源は接続しないで下さい。

④本体や検出器は直射日光下に長時間放置しないで下さい。

⑤検出器は精密機器です。ぶつけたり、曲げたりしないよう取扱にはご注意して下さい。

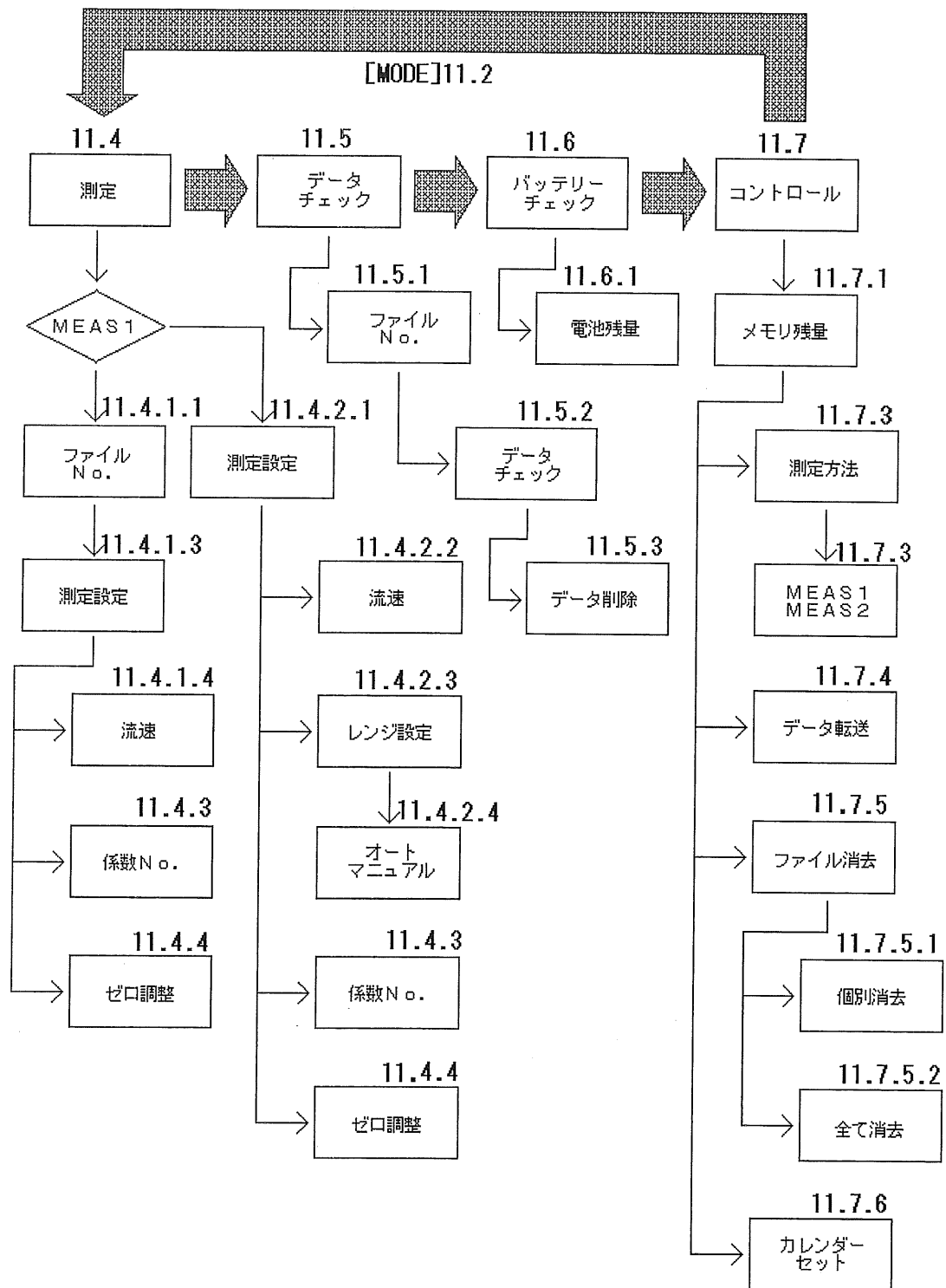
⑥本器は海水中で長時間使用することは出来ません。特別な対策が必要です。

⑦使用後は検出器を水道水で洗浄し、乾燥後に保管して下さい。但し、電極部はあまり強くこすらないで下さい。

⑧検出器の係数Ｎｏ．は正しく入力してご使用下さい。

⑨検出器を静水中に静止させ、ゼロ調整を行って下さい。

⑩検出器先端の黒い部分全体が水中に入った状態で測定して下さい。

## 3．動作構成図

動作毎に参照項を記載しています。ご参照下さい。

## ４．概要

本器は、河川、湖、沼等の生体系調査の流速測定に最適な携帯型電磁流速計です。

水棲生物の生息する現場の流速を低流速から広範囲の流速を制度良く測定できます。また、万一のトラブルにも予備の検出器が使用出来ます。

内蔵メモリに距離、器深、流速、時刻データを同時に保存できるなど現場での計測に最適です。

## ５．特徴

①検出部は互換性がありますので、万一のトラブルにも予備の検出器が使用出来ます。
②簡易計測と、データをメモリに保存する方法が選択出来ます。
③流速に応じた最適な感度に自動的に調整して、常に高精度の測定が出来ます。
④保存したデータはパソコンへデータを転送出来ます。（ＲＳ２３２Ｃライク）
⑤測定中であることを画面表示やブザー音で知らせますので、測定が容易です。
⑥カレンダーを内蔵していますので、測定した時刻も同時に保存できます。
⑦防滴構造ですので雨天でも野外で気軽に使用出来ます。

## ６．動作原理

導電体である水が磁界を横切る際に、その速度に比例した起電力を発生するというファラディーの法則を用いて水の流速を測定します。

## ７．仕様

| ７．１　本体部 | ＬＰ１１００ |
|---|---|
| ・測定方法 | 電磁式 |
| ・測定方向 | １軸１方向 |
| ・測定範囲 | ０　　　～５．０００m／s |
| ・測定精度 | ０　　　～１．０００m／s（±０．０２０m／s） |
| | １．０００～２．０００m／s（±０．０４０m／s） |
| | ２．０００～４．０００m／s（±０．０８０m／s） |
| | ４．０００～５．０００m／s（±０．１００m／s） |
| ・ゼロ調整 | ワンタッチ調整 |
| ・応答時間 | ０．５秒 |
| ・感度切換 | 自動 |
| ・雑音 | 流速換算値　±０．００５m／s（静水時） |
| ・平均時間 | １秒（繰り返し） |
| | １，５，１０，２０，４０，６０秒 |
| ・　キー操作音 | キー操作毎に発音 |

・表　　　示　　液晶表示器　２０文字４行
・データ記憶容量　　最大約２００００データ（距離、器深、流速、平均時間、時刻）
・　データ出力　　保存データをファイル単位、又は一括でパソコンに転送。
・　カレンダー　　年、月、日、時、分、秒のカレンダー時計を内蔵
・　検出器互換　　検出器毎の係数Ｎｏ．をキー入力することにより互換
・　ｵｰﾄﾊﾟﾜｰｾｰﾌﾞ　　測定モード以外の時に、３分間キー操作をしない場合パワーセーブモードに移行。キー操作により復帰。
・電　　　源　　２ウェイ方式
　　内蔵２次電池　12V(4Ah)　連続使用時間　約１４時間（満充電）
　　　　　　　　　　充電時間　　約１０時間（満充電）
　　外部直流電源　専用ＡＣアダプター（充電器兼用）
　　　　ＡＣ１００Ｖ±１０Ｖ　７ＶＡ（５０／６０Hz）
・使用環境　　温度　０～５０℃　　湿度８０％以下（結露なきこと）
・外形寸法　　２１５（W）×７０（H）×１００（D）mm（突起物含まず）
・重　　　量　　約１．３Ｋｇ（内蔵電池含む）
・構　　　造　　防滴構造

７．２　検出器　　ＬＰＴ－２００－０９ＰＳ
　　ＬＰＴ－２００－１８Ｐ
　　ＬＰＴ－５００－２５Ｆ
・防水耐圧　　０．２ＭＰａ（２ｋｇ／ｃｍ²）水深にして２０ｍまで
・使用水質　　一般水道水、工業用水、雨水、海水
　　（海水で長時間使用する場合は、電飾対策が必要となります。）
・使用温度範囲　　０～４０℃（凍結を除く）
・接続ケーブル　　LPT-200-09PS　標準３ｍ（オプションで最大５０ｍまで可能）
　　LPT-200-18P　　〃
　　LPT-500-25F　標準２０ｍ（ケーブル直付け）
・互　換　性　　係数ＮＯ．により互換性あり
・外形寸法　　LPT-200-09PS L=420mm ｾﾝｻｰﾍｯﾄﾞ φ9×22mm 電極　φ2mm
　　LPT-200-18P　L=432mm ｾﾝｻｰﾍｯﾄﾞ φ18×60mm 電極　φ2mm
　　LPT-500-25F　L=377mm D=120mm H=120mm（流向翼含む）
・重　　　量　　LPT-200-09PS 約１７０ｇ
　　LPT-200-18P　約４６０ｇ
　　LPT-500-25F　約１．７Ｋｇ（ケーブル含む、重錘は除く）

※　LPT-500-25F の社内検定書は４m/s までになります。

## ８．付属品

### ８．１　本体付属品

・本体キャリングケース　　１個
・収納ケース（検出器も収納）　　１個
・ＡＣアダプター　　１個
・パソコン接続ケーブル（１．５ｍ）　　１本
・データ転送ソフト（ＣＤ－ＲＯＭ）　　１枚
・取扱説明書（本書）　　１部

### ８．２　検出器付属品

①ＬＰＴ－２００－０９ＰＳ、ＬＰＴ－２００－１８Ｐ
・接続ケーブル（３ｍ）　　１本
・検定書（社内検定）　　１部

②ＬＰＴ－５００－２５Ｆ
・重錘（５㎏）　　１個
・測捍棒（φ１９㎜×１ｍ）　　１本
・石突き　　１個
・センサーストッパー　　１個
・収納トランク　　１個
・検定書（社内検定書は 4m/s まで）　　１部

### ８．３　オプション

・　測捍棒　　１ｍ　T-19A（φ１９ｍｍ　　：１ｍ）
・　測捍延長棒　　１ｍ　T-19B（φ１９ｍｍ延長棒：１ｍ）

## ９．外観図、各部名称及び機能

### ９．１　本体部　　ＬＰ１１００（付図１参照）

①ＰＯＷＥＲ　　ON:スイッチを[･]の側に倒すと、電源が入りＬＣＤが表示します。
OFF：ON 時と逆に倒すと電源が切れます。

②Ｌ　Ｃ　Ｄ　　２０文字４行の液晶表示器です。操作及び測定はここに表示されます。

③キースイッチ　　電源以外の操作は全てこの１６キースイッチにて行います。

④ＩＮＰＵＴ　　検出器を接続するコネクタです。検出器接続ケーブルを接続して下さい。

⑤ＤＣ　ＩＮ　　ＡＣアダプターを接続するコネクタです。

⑥ＲＳ２３２　　付属のパソコン接続ケーブルを接続するコネクタです。データをパソコンに転送します。

### ９．２　検出器　　　ＬＰＴ－２００－０９ＰＳ（付図２参照）
### 　　　　　　　　　　ＬＰＴ－２００－１８Ｐ　（付図３参照）

①ヘッドアンプホルダー
②センサーロッド
③センサーヘッド
④電極
⑤アース電極

### ９．３　検出器　　　ＬＰＴ－５００－２５Ｆ　（付図４参照）

①センサーヘッド
②電極
③接続ケーブル
④懸垂金具
⑤尾翼

# １０．使用方法

## １０．１　電源及び内蔵電池

### １０．１．１　内蔵電池の充電方法

内蔵電池は付属のＡＣアダプターを接続し、電源を切っている状態で充電されます。２日間以内でしたら、連続充電しても大丈夫です。リチウムイオン電池なのでメモリ効果がありません。

### １０．１．２　内蔵電池の使用時間

内蔵電池を１０時間充電しますと、約１４時間の連続測定が出来ます。測定モード以外では、３分間キーを操作しないと、自動的にパワーセーブ（Sleep）モードになり、電池を節約します。

### １０．１．３　外部電源の使用

付属のＡＣアダプターを接続することにより、連続しようが可能になります。

### １０．１．４　内蔵電池の寿命

内蔵電池の寿命は約５年です。満充電しても長く保たなくなったら換え時です。工場の方へ問い合わせて下さい。

### １０．１．５　メモリ保存用電池

メモリは専用電池で保存されています。この電池の寿命は約５年です。ファイル、データが消えたり、作っていないファイル、データが書き込まれたり、カレンダーの時刻がおかしくなったりしたら換え時です。工場の方へ問い合わせて下さい。

## １０．２　ＬＰＴ－２００－０９ＰＳ
## ＬＰＴ－２００－１８Ｐ　検出器の使用方法

### １０．２．１　注意

・検出器はぶつけたり、曲げたりしないように扱って下さい。(特に先端黒い部分)
・検出器を洗う場合は、電極部分を強く擦らないで下さい。
・海水中で長時間使用しないで下さい。

### １０．２．２　係数Ｎｏ．の入力

検出器の係数Ｎｏ．を確認のうえ、正しく入力して下さい。

### １０．２．３　接続ケーブルの接続

本体部の電源がＯＦＦになっていることを確認します。次に接続ケーブルを本体部のＩＮＰＵＴコネクタにねじ込み、反対側を検出器にねじ込みます。(ネジが回らなくなるまで、押し込みながらねじ込んで下さい。)

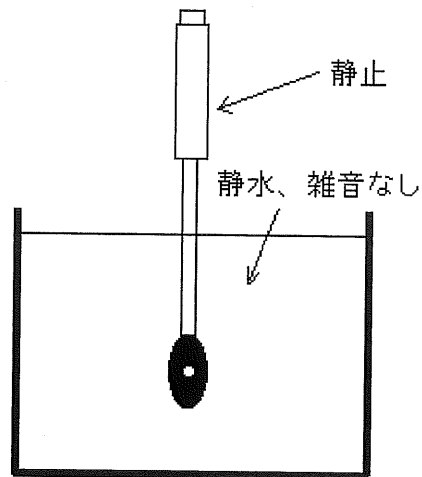



図１

### １０．２．４　ゼロ調整

検出器をバケツなどの静水中に固定し、ゼロ調整を行って下さい。この際、先端部が壁面につかないように、水中の中心部に固定して下さい。(図１参照) 先端部が壁面についていますと、正確なゼロが取れません。

### １０．２．５　測定方向 (検出器の置き方)

検出器の方向指示マークと流れの方向は図２の様になっています。

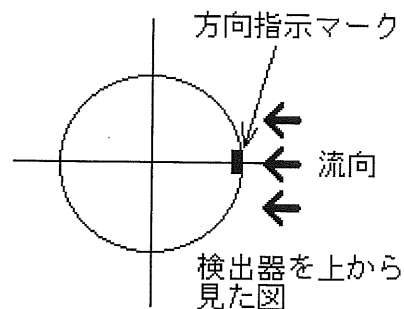



図２

### １０．２．６　その他注意事項

・　壁面に近づいて測定する場合、壁との距離によってはゼロ点がずれる場合があります。流れを静止することが出来る場合は、水を静止させその場所でゼロ点を取り直してから測定して下さい。
・　ハムや雑音の多い場所で測定する場合 (実際には流れがないのに流速が表示される。または流れがあるのに流速が表示されないという場合は、ハムや雑音の影響を受けている可能性があります。)

水槽、水路等で構造物が金属の場合は構造物と検出器にアースを取り、そうでない場合は測定に支障のない場所に出来るだけ広い面積のアース用金属板を水槽に入れ、検出器とアースを取ることにより、ハムや雑音の影響を防ぐことが出来ます。

### １０．２．７　測捍棒の使用

流れの上流に検出器を、下流に測捍棒が位置するように持ち､検出器の方向指示マークを見ながら､検出器の向きを調整します。取付金具全体をスライドさせ､測定する水深に検出器を合わせます。

取付金具のブロックの上端から検出器の電極までの距離は３００ｍｍです。（LPT-200-18P の場合は 200mm です。）

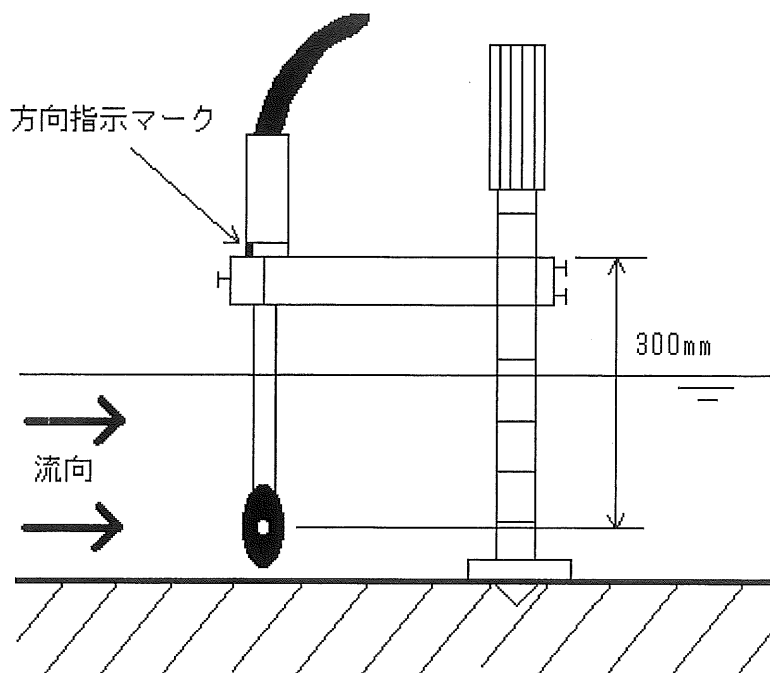



図３

### １０．２．８　測捍棒の組立方

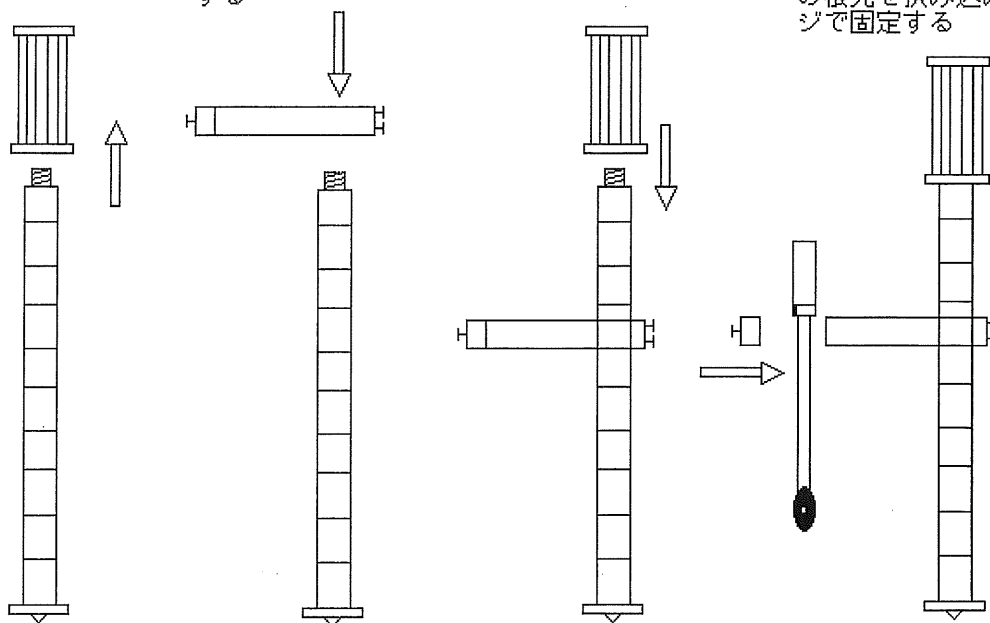



図４

## １０．３　ＬＰＴ－５００－２５Ｆ検出器の使用方法

### １０．３．１　係数Ｎｏ．の入力

検出器の係数Ｎｏ．を確認のうえ、正しく入力して下さい。

### １０．３．２　検出器の接続

本体の電源スイッチがＯＦＦになっていることを確認し、接続ケーブルを本体部のＩＮＰＵＴコネクタにねじ込みます。(ネジが回らなくなるまで、押し込みながらねじ込んで下さい。)

### １０．３．３　ゼロ調整

検出器をバケツなどの静水中に固定し、ゼロ調整を行って下さい。この際、センサー部が壁面につかないように固定して下さい。(図５参照) センサー部が壁面についていますと、正確なゼロが取れません。

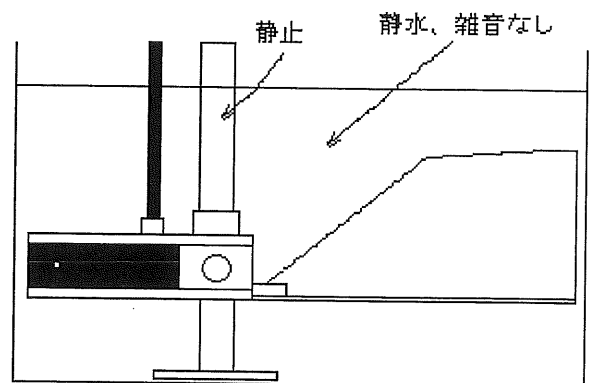



図５

### １０．３．４　測定方法

#### １０．３．４．１　懸垂して使用する場合

図７のようにケーブルの懸垂金具部分とセンサー懸垂金具部分をシャックルで繋げる。　図６の①の検出部下部の金具に、②の重錘上部の金具に合わせ、③のネジを通し、しっかりねじ込んで下さい。ネジがゆるみはずれた場合、回収不能となる恐れがあります。

組み立て終わり、計測する際は図７のようにセンサーの先端（黒い部分）が上流を向くように沈めます。ケーブルは５０Ｋｇまで懸けても大丈夫です。

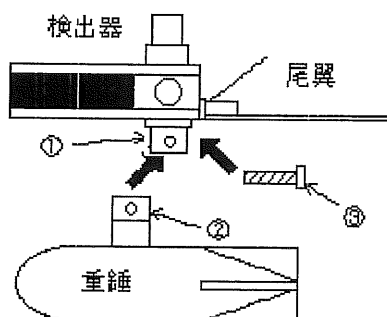
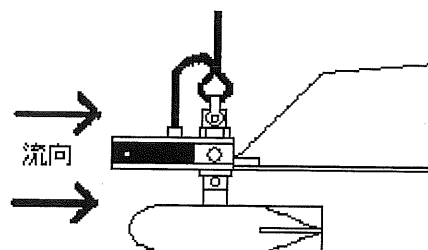



図６　　図７

１０．３．４．２　測捍棒で使用する場合

検出器の懸垂金具を取り外し、測捍棒を図８の様に懸垂金具を取り付けてあった穴に、測捍棒を差し込んで下さい。図９の様に検出器に通した測桿棒にセンサーストッパーを通し、先端に石突きを取り付け、検出器を好みの高さに側面の止めネジで固定します。

組立が終わり、計測する際は図１０の①（測捍棒の握手部分）をしっかり握り、検出器が揺れないようにして計測します。②の接続ケーブルは、自然にたるむくらいにします。張りすぎると検出器の先端が持ち上がり、測定誤差の原因となります。

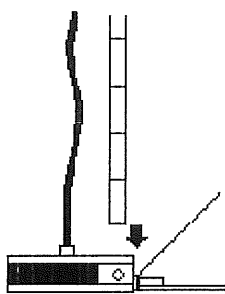
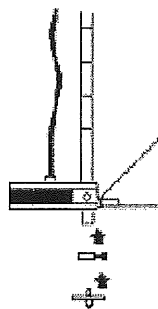
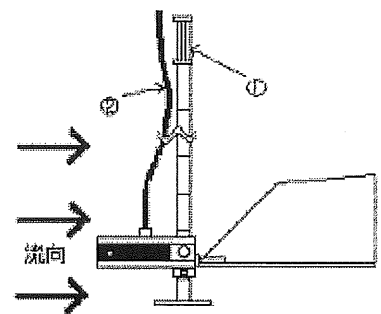



図８　　　図９　　　図１０

# １１．操作方法（ソフトウェア）

## １１．１　動作の概要

### １１．１．１　構成

３ページ目に本器の全体動作の構成図があります。各動作の選択には[MODE]、[OK]、[△]、[▽]キーで行います。

動作毎にそれぞれの説明を項目番号で記載しています。項目番号を参照して下さい。

### １１．１．２　キー操作方法

#### １１．１．２．１　モードや動作の選択

主に[MODE]、[OK]、[△]、[▽]キーを用います。

例外として　[START]　：流速測定を開始します。（測定モード時）

[DEL]　：データを削除します。（データチェックモード時）

[AVR]　：平均時間を選択します。（測定モード時）

#### １１．１．２．２　ファイルＮｏ．や係数Ｎｏ．等の設定

キー入力可能状態になりますと、数字の右端にカーソルが表示されます。この状態で数字キーを押しますと、全ての桁が０になり、右端（１の位）にキー入力した数字が表示されます。

次のキーを押すと順次桁が移動し、最大の桁数を終えると全ての桁が０になり、繰り返されます。

（例）①前回設定されたファイルＮｏ．　　１２３４
②[９]をキー入力　　　　　　　　　　　０００９
③次に[８]をキー入力　　　　　　　　　００９８
④次に[７]をキー入力　　　　　　　　　０９８７
⑤次に[６]をキー入力　　　　　　　　　９８７６
⑥次に[５]をキー入力　　　　　　　　　０００５　　となります。

## １１．２　モードの選択

[MODE]キーにより、次の４モードが順次選択できます。選択したモードを実行するときは[OK]キーを押します。

各モードの機能は以下の通りです。

### １１．２．１　測定モード

次の２種類の測定方法が選択出来ます。

ＭＥＡＳ１：流速データの、距離、器深、平均時間(avr)、測定時刻を付帯したデータを内蔵メモリに保存する測定方法です。データはパソコンに転送することが出来ます。

ＭＥＡＳ２：測定した流速値を表示器に表示するだけの簡易測定方法です。データは保存できません。

注）マニュアルレンジはＭＥＡＳ２のみで設定できます。ＭＥＡＳ１は常にオートレンジになります。

### １１．２．２　データチェックモード

ＭＥＡＳ１で測定したデータを見ることが出来ます。また、データの１部分を削除することが出来ます。

### １１．２．３　バッテリーチェックモード

内蔵電池の消耗度をチェックします。電圧値とバーグラフで表示されます。

### １１．２．４　コントロールモード

以下の機能があります。

①データ記憶可能容量の表示
②測定方法の選択（ｍｅａｓｕｒｅ）
③パソコンへのデータ転送（ｔｒａｎｓｍｉｔ）
④ファイルとデータの消去（ｄｅｌｅｔｅ）
⑤カレンダー（時計）の設定（ｃａｌｅｎｄａｒ）

## １１．３　測定前のチェック

①バッテリー電圧のチェック
②測定方法の選択　　ＭＥＡＳ１又はＭＥＡＳ２

③検出器の係数Ｎｏ．の設定

検出器を交換したときは、必ず係数Ｎｏ．を設定して下さい。

④ゼロ調整

少なくとも１日１回以上行ってください。　検出器の交換、接続ケーブルの脱着を行ったときは必ずゼロ調整を行って下さい。ゼロ調整は静水時で行います。折り畳みのバケツを携帯すると便利です。　ゼロ調整後、検出器を接続したまま電源の入り切りを行ってもゼロは保持されます。

## １１．４　測定モード

### １１．４．１　測定１（ＭＥＡＳ１）

#### １１．４．１．１　ファイルＮｏ．の設定

①１行目に選択した測定方法、２行目にファイルＮｏ．３行目に現在の日付と時刻が表示されます。

②ファイルＮｏ．を変更する場合は、数字キーでファイルＮｏ．を入力します。

③[OK]キーで１１．４．１．２へ。

④[MODE]キーで１１．５へ。

```
### MEAS1 ###
file No.   1234
01-01-01   10:10:10
[OK]    [MODE]
```

#### １１．４．１．２　ファイルＮｏ．の確認

①新しいファイルＮｏ．のときに表示されます。

②新規ファイルを作るときは[OK]キーで１１．４．１．３へ。

③[MODE]キーで１１．５へ。

```
Make a new file?

[OK]    [MODE]
```

①概に同じファイルＮｏ．がある時に表示されます。

②データを追加するときは[OK]キーで１１．４．１．３へ。

③[MODE]キーで１１．５へ。

```
Append to save file?

[OK]    [MODE]
```

注１）ファイルＮｏ．は新規作成時の日付です。書き換えられません。

#### １１．４．１．３　測定１の設定

①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。

②[OK]キーで、それぞれの選択画面に行きます。measureなら１１．４．１．４へ、coeffなら１１．４．３へ、zeroなら１１．４．４へ。

③[MODE]キーなら１１．５へ。

```
### MEAS1 ###
■ measure
□ coeff     1234
□ zero
```

注２）係数Ｎｏ．は、検出器の係数Ｎｏ．と合っていることを確認して下さい。異なる場合は再設定して下さい。

注３）検出器を交換したとき、または少なくとも１日１回ゼロ調整をして下さい。

### １１．４．１．４　流速測定（measure）

①[▽]、[OK]キーで距離、器深、平均時間、流速の順に、[△]キーで逆にカーソルを移動させます。距離、器深を数字キーでの入力、平均時間(avr)を[AVR]キーで選択します。流速までカーソルを移動させるとモニタを開始しますので、センサーの向きや流れをチェックします。

（A）

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| 00.1 | 0.20 | 40 | 0.500 |
| 00.■ | 0.30 | 40 | |

②[START]キーを押すと、流速測定を開始し、ブザーの断続音とカーソルの移動により、測定時間の経過を示します。このとき[MODE]キーにより測定を抜けることが出来、データチェックモード(１１．５)になります。測定が終了しますとブザー音とカーソルが無くなり、平均処理された測定値を表示したまま画面が保持されます。

（B）

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| 00.1 | 0.20 | 40 | 0.500 |
| 00.2 | 0.30 | 40 | ■.050 |

③[△]、[▽]、[OK]キーの何れかを押すと、保持していたデータがメモリに保存され、（A）の画面に戻ります。

（C）

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| 00.1 | 0.20 | 40 | 0.500 |
| 00.2 | 0.30 | 40 | 0.050 |

④データを保存しない場合、測定終了する場合は[MODE]キーを押しますとデータチェックモード(１１．５)になります。

注４）データを保存してから測定を終了する場合は、[△]、[▽]、[OK]キーの何れかを押し、データをメモリに保存してから[MODE]キーでデータチェックモードにして下さい。

### １１．４．１．５　オーバーレンジ

①モニタ中及び測定中にデータがフルスケール値を超えるとＯＶＥＲの文字を表示します。（A）（B）の画面を１秒毎、交互に表示します。

（A）

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| 00.1 | 0.20 | 40 | 0.500 |
| 00.2 | 0.30 | 40 | 2.040 |

（B）

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| 00.1 | 0.20 | 40 | 0.500 |
| 00.2 | 0.30 | 40 | OVER |

## １１．４．２　測定２（ＭＥＡＳ２）

### １１．４．２．１　測定２の設定

①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。

②[OK]キーで、それぞれの選択画面に行きます。

■ measure
□ range
□ coeff　　1234
□ zero

measure なら１１．４．２．２へ、range なら１１．４．２．３へ、coeff なら１１．４．３へ、zero なら１１．４．４へ。

③[MODE]キーなら１１．５へ。

### １１．４．２．２　流速測定（measure）

①流速をモニタします。このとき、センサーの向きや流れをチェックします。

②平均時間を設定するときは[▽]キーでカーソルを avr に移動させ、[AVR]キーで設定します。

③[START]キーを押すと（B）の画面になり測定を始めます。

④[MODE]キーを押すと１１．５へ。

⑤（B）の画面になりますと、測定を開始し、ブザーの断続音とカーソルの移動で測定時間の経過を示します。

⑥測定中に抜け出したいときは[MODE]キーを押し、データチェックモード(１１．５)になります。

⑦測定が終了しますと、ブザー音とカーソル移動が無くなり（C）の画面で平均処理された測定値を表示したまま保持されます。

⑧[△]、[▽]、[OK]キーの何れかを押すと、（A）の画面に戻ります。

⑨測定終了する場合は[MODE]キーを押しますとデータチェックモード(１１．５)になります。

注５）ＭＥＡＳ２ではデータをメモリに保存しません。記録が必要なときは、流速値を読みとり、メモ等で記録して下さい。

（A）

```
&lt; MONI &gt;          (R3)
     X= 1.000 m/s
    (avr= 40 sec)
  [START]   [MODE]
```

（B）

```
&lt; MEAS &gt;          (R3)
     X= 1.000 m/s
    (avr= 40 sec)
        [MODE]
```

（C）

```
&lt; HOLD &gt;          (R3)
     X= 1.000 m/s
    (avr= 40 sec)
    [OK]    [MODE]
```

### １１．４．２．３　流速レンジの設定（range）

①流速計内部の感度切換を設定します。[△]、[▽]キーで選択します。auto を選択しますと、レンジは流速に応じて自動的に切り換わります。manual は固定レンジで自動的に切りは換わりません。

②選択したら[OK]キーを押します。auto を選択すると１１．４．２．１の画面に戻り、manual を選択すると（B）の画面になります。

③[△]、[▽]キーでカーソルを設定する流速のレンジに移動し、[OK]キーを押すとレンジが設定され１１．４．２．１の画面に戻ります。

注６）レンジは再度設定するまで電源を OFF/ON しても設定は保持されます。

（A）

```
    ### RANGE ###
    ■  auto
    □  manual
    [OK]    [MODE]
```

（B）

```
       ■ R1: 0.500m/s
   X   □ R2: 1.000m/s
       □ R3: 2.000m/s
       □ R4: 5.000m/s
```

１１．４．２．４　オーバーレンジ

①モニタ中及び測定中にデータが auto レンジのとき 2.000m/s を超える場合、manual レンジは設定レンジの範囲を超えたときＯＶＥＲの文字を表示します。（Ａ）（Ｂ）の画面を１秒毎、交互に表示します。

（Ａ）

（Ｂ）

１１．４．３　係数Ｎｏ．の設定（ｃｏｅｆｆ）

①センサーに表示されている係数Ｎｏ．をキー入力します。

②[OK]キーでＭＥＡＳ１のときは１１．４．１．３、ＭＥＡＳ２のときは１１．４．２．１へ戻ります。

③[MODE]キーを押すとデータチェックモード（１１．５）になります。

注７）係数Ｎｏ．により、正確な感度に補正されています。間違いの無いように設定して下さい。

１１．４．４　ゼロ調整（zero）

①１０．２．４又は１０．３．３を参照し、静水注にセンサーを静止させ、この画面にします。

②この画面になると１０秒間プレヒートし、ゼロ調整を開始します。

③１０秒間ゼロ調整を行います。その間ブザーの断続音とカーソルの移動で経過を示します。

### ZERO ###
X
0.001
Keep quiet!!

④ゼロ調整が終了しますと、自動的にＭＥＡＳ１のときは１１．４．１．３、ＭＥＡＳ２のときは１１．４．２．１へ戻ります。ゼロ調整が不良のときは、ブザー音と「zero over」が表示されます。[OK]キーを押し、再度行って下さい。[MODE]キーを押すとデータチェックモード（１１．５）になります。

注８）通常は１日１回、測定前にゼロ調整を行って下さい。
センサーを交換したときも同様に必ずゼロ調整を行って下さい。
ゼロ調整中に表示される値は検出器の補正のため、必ずしも０．０００にはなりませんのでご注意下さい。

## １１．５　データチェックモード

### １１．５．１　ファイルＮｏ．の選択

①概に作成されているファイルＮｏ．とその日付（年月日　YY-MM-DD）が表示されます。
最初は今まで選択していたファイルＮｏ．のみが１行表示されます。

| file No. | YY-MM-DD |
|---|---|
| -> 1234 | 01-01-01 |
| 5678 | 01-01-02 |
| 9012 | 01-01-03 |

②[△]、[▽]キーで行をスクロールし、ファイルを[->]に合わせ、[OK]キーを押すと１１．５．２のデータチェックになります。
③[MODE]キーを押すとバッテリーチェックモード（１１．６）になります。

### １１．５．２　データチェック

①[△]、[▽]キーで行をスクロールします。
②[OK]キーを押すと１１．５．１に戻ります。
③[MODE]キーを押すとバッテリーチェックモード（１１．６）になります。
④[DEL]キーを押すとデータ削除（１１．５．３）になります。

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| 00.1 | 0.20 | 40 | 0.500 |
| 00.2 | 0.30 | 40 | 2.040 |

### １１．５．３　データ削除

①１１．５．２で削除したいデータを[->]マークの行に合わせ、[DEL]キーを押すと１１．５．３の画面になります。
②[OK]キーを押すとこの行が削除されます。
③[MODE]キーを押すと削除されずに１１．５．２に戻ります。

| dist | depth | sec | X |
|---|---|---|---|
| 00.0 | 0.10 | 40 | 1.000 |
| Delete this line? | | | |
| [OK] | [MODE] | | |

## １１．６　バッテリーチェックモード

### １１．６．１　バッテリーチェック

①内蔵電池の電圧、及びバーグラフで電池の残量を表示します。
バーグラフは□が多くなると、電池の残量が少なくなったことを示します。１１．３Ｖ（■が７個）で満充電です。１０Ｖ以下（■が３個）になるとブザー音及び「Low battery」と表示されます。

```
### BATTERY ###
11.3V
■■■■■■■□□
```

②[MODE]キーでコントロールモード（１１．７）になります。

注９）内蔵電池はリチウムイオン電池です。メモリ効果はありません。このため容量がなくらないうちに補充電しても大丈夫です。
連続充電状態で２日間以内でしたら壊れることはありません。
内蔵電池の寿命は約５年ほどです。性能が落ちてきたら交換して下さい。

## １１．７　コントロールモード

### １１．７．１　メモリ残量

①データを保存するメモリの空き容量（データ数）を表示します。１データを保存するごとに１メモリ減ります。空き容量が少なくなったら、データをパソコンに転送し、ｄｅｌｅｔｅでファイルを消去して空き容量を増やして下さい。

```
### CONTROL ###
(Ver. ＊.＊＊)
Memory= 20000
[OK]    [MODE]
```

②[OK]キーでコントロール選択画面（１１．７．２）へ、[MODE]キーでＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

### １１．７．２　コントロールの選択

①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。

②[OK]キーで、それぞれの選択画面に行きます。measure なら１１．７．３へ、transmit なら１１．７．４へ、delete なら１１．７．５へ、calendar なら１１．７．６へ、[MODE]キーでＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

```
■ measure
□ transmit
□ delete
□ calendar
```

### １１．７．３　測定方法の選択

①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。

②[OK]キーで選択し、ＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。
再度選択するまで電源を OFF/ON しても、設定は保持されます。

```
■ MEAS1
□ MEAS2
```

③[MODE]キーでは選択されずにＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

### １１．７．４　データ転送

①付属のパソコン接続ケーブルを本体のＲＳ２３２コネクタに、もう一方をパソコンの COM ポートに接続します。

②本体を右の画面にします。

```
Start
  the PC program
```

③パソコンの転送プログラムをスタートします。転送プログラムについては転送プログラム付属の取扱説明書を参照して下さい。

④データを転送しないときは[MODE]キーでＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

⑤データ転送注は[transmit]と表示されます。また、パソコンからのファイルＮｏ．待ちの間は[Wait file No.]と表示されます。

注１０）パソコンへの出力データはファイルＮｏ．、距離、器深、流速、平均時間、時刻です。
ファイル毎転送と、一括転送がありますがどちらもこの画面で転送が開始されます。

１１．７．５　ファイルの消去

①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。
②[OK]キーで選択し,file No.なら１１．７．５．１へ、all files なら１１．７．５．２へ。
③[MODE]キーでＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

```
### DELETE ###
■ file No.
□ all files
[OK]  [MODE]
```

１１．７．５．１　指定ファイルの消去

①消去するファイルＮｏ．をキー入力します。
②ファイルＮｏ．がＯＫなら[OK]キーを押し、再度確認されますので[OK]キーでファイルを消去します。
③[MODE]キーでＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

```
Delete file No.?
file No.  1234
01-01-01
[OK]  [MODE]
```

１１．７．５．２　全ファイルの消去

①[OK]キーで全てのファイルが消去され、ＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。
②[MODE]キーでファイルは消去されず、ＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

```
Delete all files?

[OK]  [MODE]
```

１１．７．６　カレンダー

①[△]、[▽]キーでカーソルを移動し、数字キーで各値を入力します。但し秒は変更できません。００秒になりますので０秒のときに[OK]を押して下さい。
②ＭＥＡＳ１なら１１．４．１．１へ、ＭＥＡＳ２なら１１．４．２．１へ。

```
### CALENDAR ###
01-01-01  10:10:00

[OK]  [MODE]
```

注１１）カーソルが無いときに[MODE]を押すとそのままの時刻ですが、カーソルがあるときに[MODE]を押すと設定変更されますので、時刻がずれているときのみ変更するようにして下さい。

## １２．故障かなと思ったら

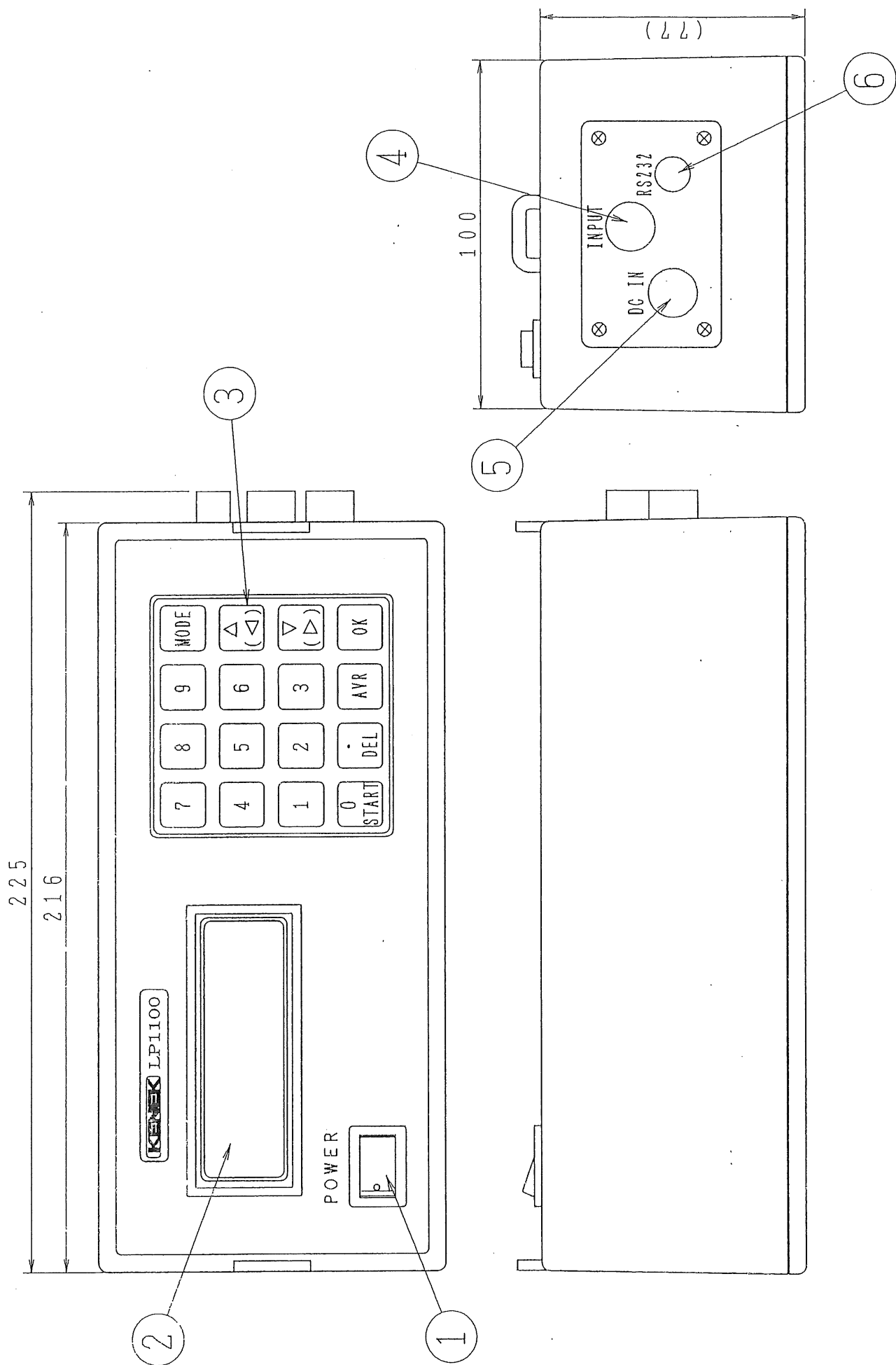
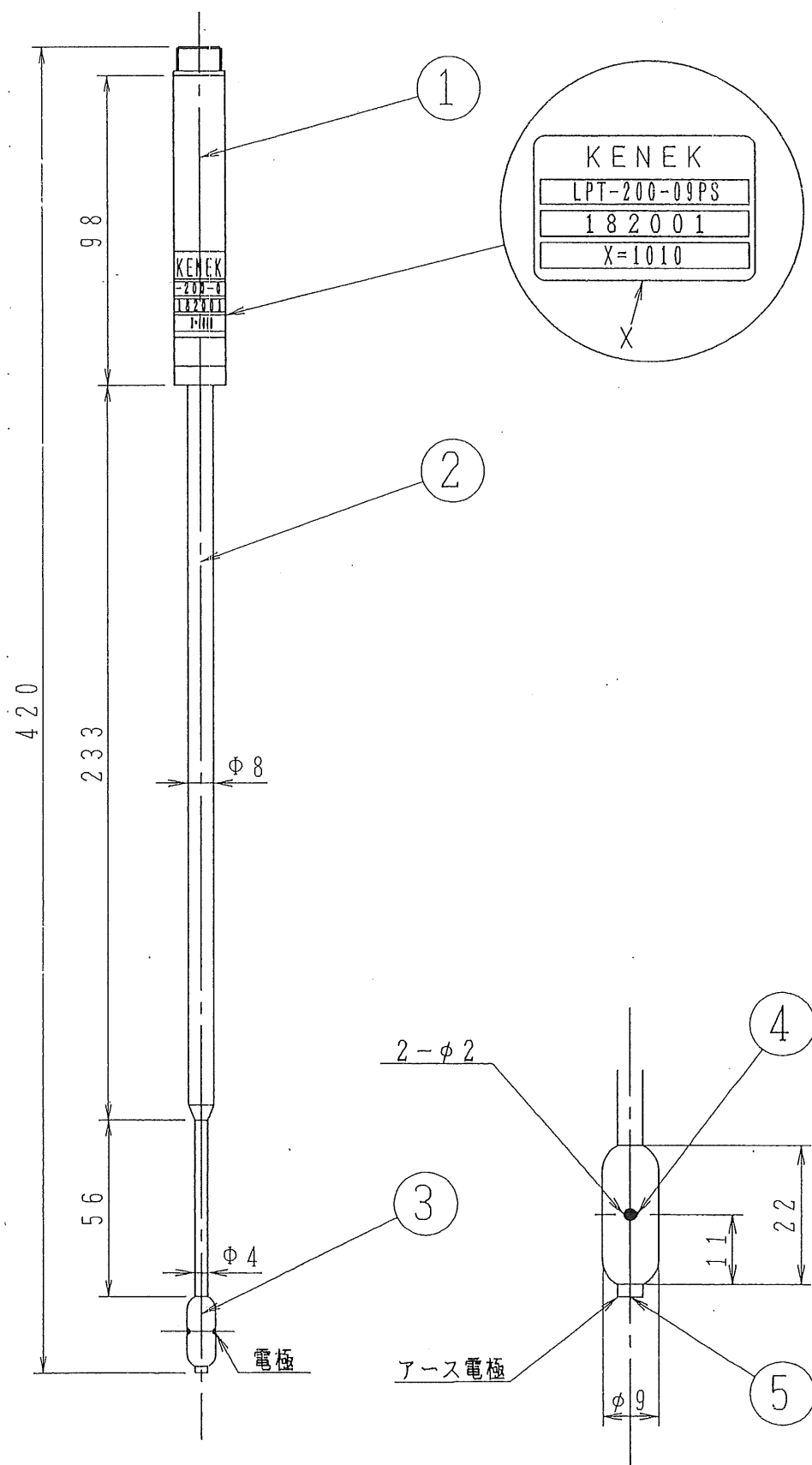
| 症状 | 点検項目 |
|---|---|
| 電源が入らない | ※内蔵電池の劣化と思われます。工場での交換になります。 |
| 電源は入るが計測動作はしない | ※接続ケーブルは断線していませんか？<br>→テスター等で調べる。（ピンは１対１です）<br>→代わりのケーブルがあれば交換してみる。<br>※外部からのノイズによって、検出器の保護回路が誤動作している可能性があります。<br>→ポリバケツなどの絶縁された容器の水に検出部を入れてみて下さい。絶縁容器の中で動作する場合は、外部からのノイズの影響を受けています。造波機、台車などのモーターのアースや制御板のアースを流速計の検出器を接続してみて下さい。アースの取り方を工夫してみることが必要です。<br>→絶縁容器中でも動作しない場合は工場での点検修理が必要となります。 |
| 流速が無いのに出力が安定しない | ※ポリバケツなどの絶縁容器中でも安定しませんか？<br>→セット後しばらく様子を見て下さい。<br>絶縁容器中では安定するが水槽では安定しない場合は、外部からのノイズの影響を受けています。造波機、台車などのモーターのアースや制御板のアースを流速計の検出器を接続してみて下さい。アースの取り方を工夫してみることが必要です。<br>→絶縁容器中でも動作しない場合は工場での点検修理が必要となります。<br>※電極部分に気泡が付いていませんか？<br>→検出部を振動させ（あまり強く振動はさせないで下さい）気泡を取り除いて下さい。<br>※検出部の先端の黒い部分に変形はありませんか？<br>→変形等が見られる場合、検出器が損傷しています。検出器の交換が必要です。 |

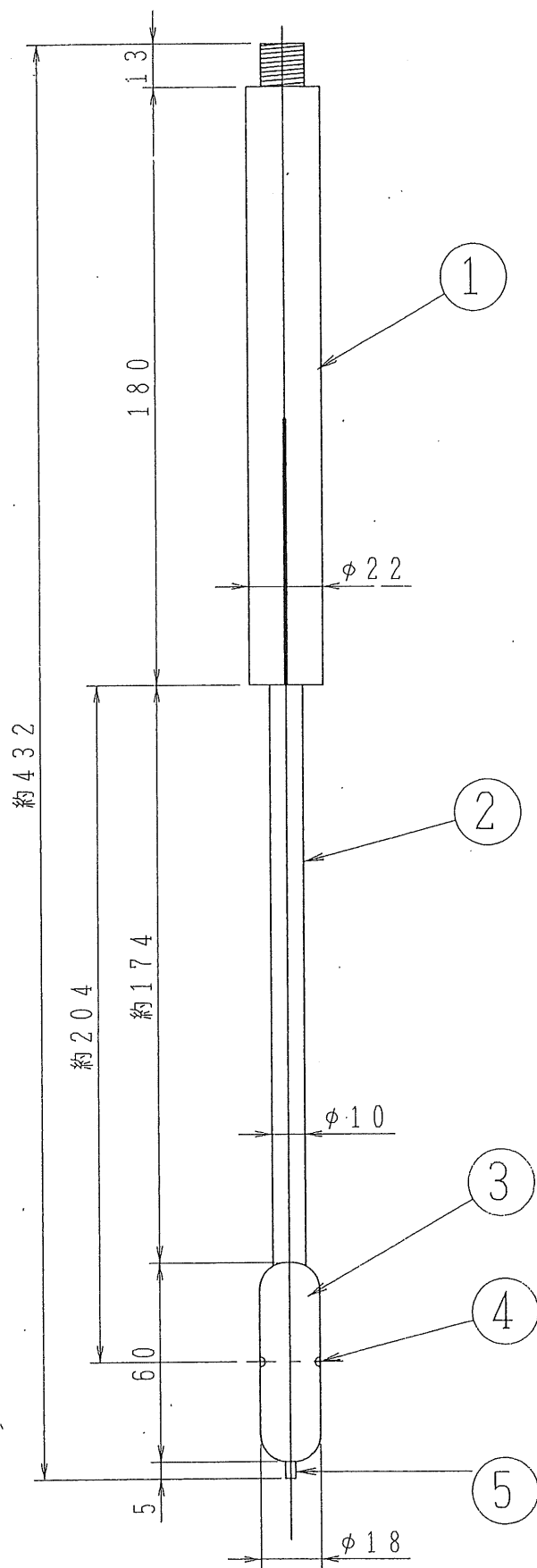
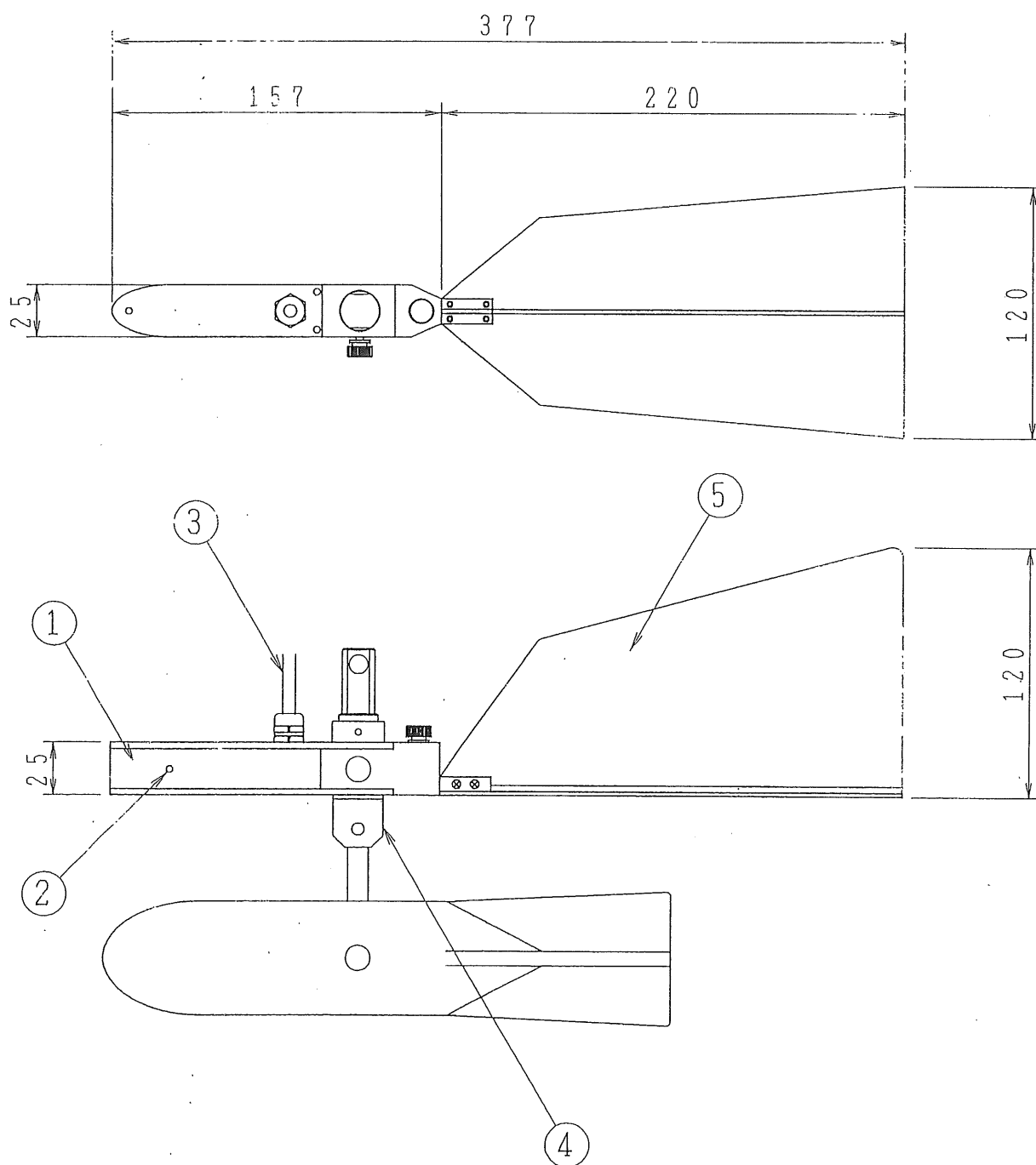
＊上記以外の症状や、工場での修理が必要だと思われる場合は、当社代理店もしくは下記までご連絡の上、ご返送ください。

【連絡先】　株式会社　ケネック
〒１９６－００２１　東京都昭島市武蔵野２丁目８番地１号
ＴＥＬ：０４２－５４４－１０１１
ＦＡＸ：０４２－５４４－４７４８
E-mail : tec@kenek-co.com

080422

41104

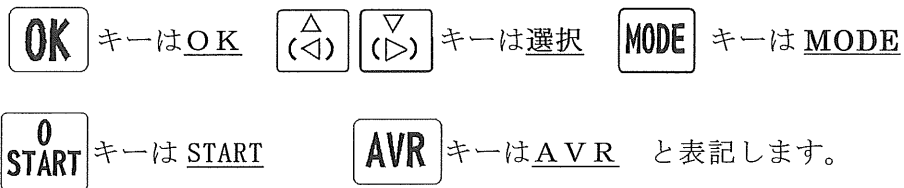
225
216
KENEK LP1100
POWER
7 8 9 MODE
4 5 6 △ (◁)
1 2 3 ▽ (▷)
0 START · DEL AVR OK
① ② ③ ④ ⑤ ⑥
100
(77)
INPUT
DC IN
RS232

付図１　ＬＰ１１００　本体外観図

付図２　検出器外観図
(LPT-200-09PS)

G4-299

付図３　検出器外観図
(LPT-200-18P)

付図４　検出器外観図
(LPT-500-25F)

# ＬＰ１１００簡易マニュアル

【はじめに】このマニュアルは簡易的なものです。詳細は各取扱説明書をお読み下さい。
＊以降

OK キーは<u>ＯＫ</u>　△(◁) ▽(▷) キーは<u>選択</u>　MODE キーは<u>MODE</u>

0 START キーは <u>START</u>　AVR キーは<u>ＡＶＲ</u>　と表記します。

① 電源をＯＮにして<u>MODE</u>を押してモード選択後、ＯＫで実行します。
② 各モードは、下表の通りです。詳しくは付属の取扱説明書を参照して下さい。

| ＭＥＡＳ１（２） | MEAS1 は記録計測用 / MEAS2 は簡易計測用 |
|---|---|
| データチェック | MEAS1 で記録したデータを確認できます。 |
| バッテリーチェック | 電磁流速計本体の残り電力を表示。10V 以下では使用不可 |
| コントロール | MEAS1 と２の切り替えや、パソコンへのデータ転送等に使用。 |

## 【MEAS1】

③MEAS1 で計測するときは、ファイル№.を任意に入力して<u>ＯＫ</u>を押して下さい。
A) まず最初に、検出器の係数№.が合っていることを確認して下さい。
違っていたら、係数№.を正しく入力して下さい。(一度設定したら、変更するまで
設定値は保持されます。)
B) 係数№.が確認できたら、”ZERO”に<u>選択</u>で合わせて<u>ＯＫ</u>を押して下さい。
＊ ゼロ調整は必ず、静水中で行って下さい。１日１回はゼロ調整をして下さい。
＊ ゼロ調整中表示される値は、補正前の値ですので、必ずしもゼロにはなりません。
C)”dist”(距離{岸からの距離})と”depth”(器深{検出器の深さ})は、メモ代わり
です。入力しなくても使用できますが、入力しておくと後のデータ整理等に便利です。
入力には、数字キーを使用します。
<u>選択</u>でカーソルを移動できます。”AVR”は計測時の平均時間です。カーソルを
“AVR”に合わせて、<u>ＡＶＲ</u>で変更できます。
D)カーソルを<u>選択</u>で一番右に持ってくると、流速のモニターが始まります。このときの
流速表示値に異常がなければ、<u>START</u>を押して、計測を開始します。
表示値に異常が見られるときは、係数№.や接続ケーブルの確認、検出器にゴミ、気泡等
が付いていないか等を確認して下さい。
E)計測が開始されると、「ﾋﾟｰ･ﾋﾟｰ・・」と音がします。音が止まったら計測終了です。
平均された流速値が画面に表示されます。<u>ＯＫ</u>を押すとデータが保存されて計測完了
です。
F)続けて計測するときは、C)からの手順を繰り返して下さい。計測を終了するときは
<u>MODE</u>を押して下さい。

【MEAS2】

④MEAS2 で計測するときは、<u>MODE</u> で”CONTROL”に合わせてＯＫを押し”measure”で、またＯＫを押す。そして”meas2”に選択で合わせてＯＫを押して下さい。

A）meas1 同様に、係数№が合っていることを確認して、ゼロ調整を行って下さい。

B）“RANGE”の設定は”AUTO”と”MANUAL”がありますが、”AUTO”に設定しておくと常に流速に応じた適切な流速レンジに自動設定されます。”RANGE”に選択で合わせてＯＫを押して“AUTO”に選択で合わせてＯＫを２回押して下さい。

C）モニター画面が表示されますので、選択でカーソルを”AVR”（平均)に合わせてAVR を押せば平均時間が変更できます。もう一度選択でカーソルを”current”に戻して、START を押せば計測を開始します。

D）計測が開始されると、｢ﾋﾟｰ･ﾋﾟｰ…｣と音がします。音が止まったら計測終了です。平均された流速値が表示されます。

E）続けて計測するときはＯＫを押して、C)からの手順を繰り返して下さい。計測を終了するときはＭＯＤＥを押して下さい。

＊”meas2”では、流速データはメモリーに書き込まれません。

⑤その他パソコンへのデータ転送や、上記項目の詳細、トラブル等は取扱説明書をお読み下さい。